

«Química en context»: una proposta per a la química del batxillerat

FINA GUITART,¹ JOSEP COROMINAS,² AURELI CAAMAÑO,³
I ALTRES MEMBRES DEL PROJECTE «QUÍMICA EN CONTEXT»*

¹ *Departament d'Ensenyament. CESIRE-CEDEC*

² *Escola Pia de Sitges*

³ *INS Barcelona-Congrés*

RESUM

«Química en context» és un conjunt de materials didàctics emmarcat en els continguts i en les competències específiques de l'actual currículum de química del batxillerat i que s'estructura en diverses unitats relacionades amb contextos i aplicacions de la química.

A partir de les diverses temàtiques o contextos, es plantegen preguntes a les quals els alumnes podran anar donant resposta a través del desenvolupament dels continguts i mitjançant la realització de nombroses i variades activitats.

PARAULES CLAU

Contextualització, currículum, química, batxillerat.

OBJECTIUS

L'objectiu de «Química en context» és l'elaboració d'un projecte de química de batxillerat adaptat al nou currículum estructurat per contextos per tal de posar-lo a disposició del professorat a l'aplicatiu ARC (aplicació de recobriment curricular) del Departament d'Ensenyament, així com promoure'n la utilització amb la presentació dels materials i la formació i l'acompanyament del professorat interessat.

* La resta dels membres participants són Mercè Andrés, Mariona Bassedas, Glòria Borràs, Iván Marchán, Miguel Pes, Irene Ribas i Marta Simón.

DESENVOLUPAMENT DE L'EXPERIÈNCIA

Característiques i estructura del projecte

«Química en context» fa ús d'un «enfocament basat en el context», ja que utilitza els contextos com a punt de partida per construir i desenvolupar conceptes i models de la química, alhora que possibilita la utilització d'aquests coneixements per interpretar i explicar noves situacions. El fet de contenir activitats que parteixen de situacions de la vida quotidiana i de l'actualitat química contribueix a la funcionalitat i a l'aplicabilitat dels coneixements, un aspecte important en el desenvolupament de les competències generals al batxillerat i, en concret, de les competències en indagació i en experimentació en química.

Les unitats que el configuren s'estructuren al voltant d'una seqüència d'activitats de diversa tipologia. El lligam amb els contextos de la química es fa molt palès en les activitats dissenyades per promoure en l'alumnat un aprenentatge dels continguts curriculars d'una manera estretament vinculada als contextos en els quals es presenten. Altres trets característics de les unitats són la incorporació de nombroses activitats experimentals i la utilització de diverses eines TAC.

Els materials del projecte seran de lliure accés a l'ARC i des del web del CESIRE-CDEC. Les unitats es presenten en un format digital versàtil, que facilita l'accés a les diverses parts i activitats i permet una gestió de l'aula adaptable a la situació concreta de cada centre i de l'opció escollida pel professorat. A més, les activitats es trobaran catalogades individualment a l'ARC i seran accessibles en format PDF.

L'ensenyament de la química en context i l'actual currículum de química

L'ensenyament de la química en context utilitza els contextos de la química com a punt de partida per a l'aprenentatge dels continguts curriculars d'aquesta matèria i per justificar la importància dels conceptes implicats. Es consideren contextos de la química les seves aplicacions socials, biomèdiques, mediambientals, tecnològiques i industrials. De manera més general, el fet de contextualitzar la química és relacionar-la amb la vida quotidiana actual i futura dels alumnes, posar de relleu que la química és present en tot allò que ens envolta i que les seves aportacions intervenen en les nostres vides (Caamaño *et al.*, 2001; Caamaño, 2006). Des de les darreres dècades del segle XX, l'enfocament contextualitzat de l'ensenyament-aprenentatge de la química (i de les ciències en general) ha estat present en diversos projectes europeus (Denby *et al.*, 2008; Denby *et al.*, 2009; Parchmann, 2009) i en els darrers canvis curriculars.

Un dels arguments a favor d'aquests canvis és l'efecte de motivació de tipologies diverses d'alumnat, per la qual cosa aquest enfocament és també a la base dels projectes d'alfabetització científica.

Al nostre país, l'adaptació i experimentació del projecte anglès «Química Salters» (Grup Salters, 1999) durant la segona meitat de la dècada dels noranta ha constituït un bon recurs per a la formació del professorat. Malgrat aquest fet, la seva utilització a l'aula no ha estat generalitzada, en gran mesura, a causa de la manca d'un lliure accés a aquest material i, posteriorment, a la manca d'adequació al nou currículum.

El nou currículum de química (Departament d'Educació, 2008) fa èmfasi en la contextualització i incorpora alguns contextos com a continguts, alhora que proposa un bon nombre de treballs experimentals i destaca la importància de la indagació, l'argumentació i la modelització com a elements clau de la competència científica.

Les activitats de treball experimental i la utilització de les TAC

Moltes activitats experimentals del projecte són activitats adaptades del projecte «Química Salters». El criteri de selecció d'aquestes activitats ha estat la seva estreta vinculació amb el currículum actual i l'adequació a un enfocament que promogui la indagació i l'experimentació en el camp de la química.

Les unitats inclouen activitats que proposen als alumnes dissenyar i realitzar recerques, identificar problemes i generar qüestions susceptibles de ser investigades. En general, fan èmfasi en l'anàlisi dels resultats i en l'elaboració de les conclusions, i proposen a l'alumnat la reflexió i la discussió sobre els procediments utilitzats per a l'enregistrament de les dades, la seva anàlisi crítica i les possibles fonts d'error. En alguns casos, es proposa als alumnes l'elaboració de bases d'orientació per al disseny del treball experimental i la seva participació en els criteris d'avaluació dels informes d'aquests treballs.

La presència d'eines informàtiques i mitjans audiovisuals als centres experimenta avenços constants i la utilització d'aquests mitjans per promoure la construcció de coneixement constitueix un repte actual del professorat. Algunes activitats del projecte proposen la utilització d'eines com els equipaments de captació de dades amb sensors (MBL), però també ofereixen opcions alternatives, si no es disposa d'aquest tipus d'equipament.

Les animacions i simulacions de lliure accés a Internet poden ser un recurs valuós per a l'ensenyament-aprenentatge de la química, utilitzades en el marc d'activitats que afavoreixin l'aprenentatge (Demkanin *et al.*, 2008). El projecte incorpora tant animacions com simulacions amb un major o menor grau d'interacció, així com els

anomenats *laboratoris virtuals*, que permeten dur a terme alguns treballs pràctics del currículum.

Algunes activitats utilitzen recursos audiovisuals com ara fragments de vídeos i documentals (en alguns casos, com a punt de partida de la unitat; en d'altres, amb la finalitat de treballar a l'aula la construcció de conceptes a partir de situacions reals).

CONCLUSIONS

Els treballs d'avaluació de projectes de química en context realitzats en altres països europeus posen de manifest l'acceptació de l'enfocament contextualitzat per part de l'alumnat, un augment del seu interès envers la química i resultats acadèmics no inferiors als habituals. El projecte «Química en context» es troba encara en elaboració i no disposa de dades d'avaluació dels materials, a banda de l'experimentació dins el mateix grup de treball.

Es consideren aspectes clau d'aquests materials la seva adequació al currículum actual i el lliure accés des de l'ARC, dos factors que poden contribuir a la seva acceptació per part del professorat i a la seva difusió. Es preveu donar suport al professorat mitjançant cursos de formació i acompanyament per a la seva experimentació; seran ben rebudes les valoracions i propostes de la seva utilització a l'aula.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- CAAMAÑO, A. (2006). «Proyectos de ciencias: Entre la necesidad y el olvido». *Alambique*, 48: 10-24.
- CAAMAÑO, A. [et al.] (2001). «Proyecto Salters: Un enfoque CTS para la química del bachillerato». A: MEMBIELA, P. [ed.]. *Enseñanza de las ciencias desde la perspectiva de la ciencia-tecnología-sociedad*. Madrid: Narcea, p. 179.
- DEMKANIN, P.; KIBBLE, B.; LAVONEN, J.; GUITART, J.; TURLO, J. (2008). *Effective use of ICT in science education*. Edimburg: University of Edimburgh. School of Education.
- DENBY, D.; OTTER, C.; STEPHENSON, K. (2008a). *Salters advanced chemistry: Chemical storylines AS*. Oxford: OCR-Heinemann.
- (2008b). *Salters advanced chemistry: Chemical ideas*. Oxford: OCR-Heinemann.
- (2009). *Salters advanced chemistry: Chemical storylines A2*. Oxford: OCR-Heinemann.
- DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ (2008). *Currículum de química de batxillerat*. Decret 142/2008 (DOGC 51839).
- GRUP SALTERS (1999). «Química Salters»: *Batxillerat. Materials de treball*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament d'Ensenyament. Servei de Publicacions.
- PARCHMANN, I. (2009). Chemie im Kontext: One approach to realize science standards in chemistry classes? *Educació Química EduQ*, 2: 24-31.